



19



CONFÉDÉRATION SUISSE

INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

11 CH 687 053 A5

51 Int. Cl.⁶: A 23 K 001/00
A 23 K 001/16

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

12 FASCICULE DU BREVET A5

21 Numéro de la demande: 03000/93

22 Date de dépôt: 05.10.1993

24 Brevet délivré le: 13.09.1996

45 Fascicule du brevet
publiée le: 13.09.199673 Titulaire(s):
Crina S.A., 15, rue de la Combe, 1196 Gland (CH)72 Inventeur(s):
Rossi, Jean, Bellevue (CH)74 Mandataire:
Micheli & Cie, ingénieurs-conseils,
122, rue de Genève, Case postale 61,
1226 Thônex (Genève) (CH)

54 Additifs pour l'alimentation animale et procédé pour leur préparation.

57 L'additif pour l'alimentation animale est à base de produits volatils et/ou irritants absorbés sur un support particulaire végétal et/ou minéral, ce support étant au moins partiellement recouvert par des particules de protéine coagulée fixées sur ledit support de manière à diminuer la surface libre de celui-ci. Cet additif peut être incorporé à des prémix ou à des aliments pour animaux.



Description

La présente invention se rapporte à des additifs pour l'alimentation animale et à un procédé pour leur préparation, ainsi qu'à des aliments pour animaux contenant ces additifs.

5 Les aliments pour animaux contiennent souvent pour diverses raisons (amélioration de la digestibilité, du goût, etc.) des additifs à base de composés volatils, tels que des alcools, aldéhydes, cétones et esters aliphatiques ou aromatiques, etc., et/ou de composés à saveur piquante et «brûlante» contenus par exemple dans les piments, les poivres, les moutardes, le raifort, le gingembre, etc.

10 Or, de par leur caractère volatil, ces composés s'évaporent facilement lorsque les emballages sont ouverts ou lorsque les additifs sont mélangés à d'autres aliments. Par exemple, lors d'une dilution à 1% dans un prémix alimentaire minéral, on constate une perte de l'ordre de 20%.

D'autre part, ces composés présentent des odeurs souvent très fortes et sont agressifs au niveau de la peau humaine, et ils constituent donc un inconvénient important pour le personnel appelé à utiliser et à manipuler de tels additifs pour la préparation d'aliments pour animaux.

15 Le but de cette invention consiste donc à fournir des additifs du type précité, mais qui ne présentent pas les inconvénients de ceux-ci. Ce but est atteint par les additifs pour l'alimentation animale, premier objet de l'invention, et qui sont définis dans la revendication 1.

Un second objet de l'invention consiste en un procédé pour la préparation de ces additifs alimentaires qui est tel que défini dans la revendication 8, alors qu'un troisième objet de l'invention est constitué par des aliments pour animaux contenant lesdits additifs.

20 Dans la présente invention, tous types de produits volatils et/ou à saveur piquante et irritante peuvent être utilisés, dans la mesure bien entendu où ils sont acceptables pour l'alimentation animale.

25 Comme composés volatils, on peut mentionner à titre d'exemples des alcools tels que créosol, guaïacol, thymol, eugénol, etc., des aldéhydes tels que le salicyaldéhyde, le benzaldéhyde, le cinnamaldéhyde, etc., des cétones telles que la décalactone, la undécalactone, etc., des esters aliphatiques ou aromatiques, tels que les acétates, butyrates, caproates, benzoates, cinnamates, salicylates, etc. de méthyle, éthyle, butyle, amyle, etc.

30 Comme composés à saveur piquante et «brûlante», on peut mentionner ceux contenus dans les piments, les poivres, les moutardes, le raifort, le gingembre, etc., tels que la capsaïcine, la pipérine, le gingérol, le shogaol, etc. En ce qui concerne le support absorbant utilisable dans la présente invention, on peut mentionner des supports végétaux tels que carboxyméthylcellulose, sciure de bois, etc. et/ou des supports minéraux tels que vermiculite, silice expansée, kaolin, etc.

Ces supports sont généralement sous la forme de particules sphériques ou non, dont les dimensions peuvent être de 0,1 à 1,5 mm environ.

35 Quant à «l'enrobage» de protection fixé sur le support et destiné à diminuer la surface d'évaporation de celui-ci, et par-là les possibilités d'évaporation des produits volatils et/ou agressifs, il est formé d'agglomérats de microparticules ou microsphères (diamètre d'environ 50 à 200 μ m) de protéine coagulée, par exemple caséine, poudre de lait, lactalbumine, ovalbumine, protéine de sang, gélatine, une protéine végétale telle que la protéine de soja, etc.

40 Le procédé pour la préparation des additifs selon l'invention comporte de préférence les étapes suivantes:

- adjonction aux produits volatils et/ou agressifs d'un phénol substitué, par exemple choisi parmi les crésols, guaïacol, benzènediols, thymol, créosol, eugénol, etc, de préférence environ 5 à 20% de crésols et/ou de résorcine;
- 45 - absorption de la solution obtenue sur des particules ou de la poudre d'un support minéral et/ou végétal;
- incorporation à la masse obtenue d'une protéine coagulable, puis éventuellement de tanin (acide tannique) en poudre et/ou de poudre d'écorce de chêne;
- pulvérisation sur la masse d'eau ou éventuellement d'une solution aqueuse d'un agent coagulant inorganique, tel que du sulfate double d'aluminium et de potassium (alun);
- 50 - stockage pendant 48 à 72 heures et réhomogénéisation du produit obtenu.

55 Comme mentionné ci-dessus, l'agent coagulant peut être ajouté directement à la masse avant pulvérisation (tanin en poudre ou poudre d'écorce de chêne) ou pendant celle-ci (alun en solution aqueuse). Les différentes étapes du procédé sont effectuées en général dans un malaxeur de type classique, ou dans un mélangeur à vis, de préférence à une faible vitesse de rotation.

L'ensemble des étapes du procédé selon l'invention peut se dérouler à température ambiante, généralement entre 15 et 30°C. Si la température est inférieure à 15°C, alors la durée des opérations de mélange devra être augmentée (de 10 à 20% dès 10°C); de même, si la température du stockage est inférieure à 15°C environ, sa durée devra être rallongée de 24 voire 48 heures. Le produit final obtenu

60 (additif) peut donc présenter les proportions suivantes des différents composants (% poids).

	Support végétal	10–40
	Support minéral	0–20
5	Solution des produits volatils et/ou agressifs	20–30
	Protéines coagulées	10–30
	Agent coagulant	2–5
10	Eau	5–15

L'additif selon l'invention peut ensuite être incorporé dans des prémix alimentaires vitaminés et/ou dans des aliments concentrés pour animaux.

L'invention sera maintenant illustrée en référence aux exemples qui suivent.

Exemple 1

A 200 g d'une solution de produits volatils, par exemple du mélange aromatique suivant, on ajoute 5 à 15 g de crésols et 1 à 5 g de résorcine.

	Mélange aromatique:	
	Thymol	25–35%
25	Guaïacol	10–15%
	Eugénol	5–10%
	Vanilline	10–20%
	Salicylaldéhyde	5–10%
30	Limonène (solvant)	20–35%

Cette solution est absorbée sur 450 g d'un mélange de sciure de bois (90%) et de silice expansée (10%), ceci par simple mélange dans un mélangeur à poudre ou un malaxeur pendant 2 à 15 minutes.

Le produit obtenu est alors additionné de 200 g de poudre de lait écrémé ou de caséine également par mélange pendant 2 à 15 minutes. Selon les conditions et la nature de la protéine coagulable, la quantité de celle-ci ajoutée peut varier entre environ 100 et 250 g.

Puis, 50 g de gélatine (selon les produits, cette quantité peut varier de 20 à 100 g) sont incorporés à la masse et mélangés pendant 2 à 15 minutes, de même que 50 g de tanin en poudre également mélangés pendant 2 à 15 min. La quantité de tanin peut varier entre 20 et 100 g selon la qualité de tanin et la quantité de protéines coagulables. Le tanin peut en outre être remplacé totalement par un coagulant inorganique, par exemple du sulfate double d'aluminium et de potassium (alun) dissous dans l'eau ajoutée lors de l'étape suivante du procédé. Enfin, 50 g d'eau, contenant éventuellement un coagulant inorganique, sont pulvérisés sur la masse pendant la phase finale du mélange qui dure encore environ 5 à 20 minutes.

De préférence, le produit obtenu est ensuite ensaché en sacs étanches et stocké pendant 48 à 72 heures; il est recommandé de réhomogénéiser par simple mélange le produit après cette période de stockage.

Exemple 2

25 g de capsaïcine et 25 g de pipérine (produits irritants), ou bien 50 g de capsaïcine seule, sont dissous dans 125 g de m-crésol (ou 100 à 200 g). La solution obtenue est absorbée sur 250 g (200–400 g) de sciure de bois ou de carboxyméthylcellulose dans un mélangeur ou un malaxeur pendant 2 à 15 minutes.

On ajoute ensuite au mélange, dans l'ordre et en les mélangeant chacun pendant 2 à 15 minutes, les produits suivants:

- 25 g d'une solution de résorcine dans le m-crésol (1:4) (ou de 10 à 50 g de résorcine);
- 100 g de poudre de lait (100–300 g) ou de caséine;
- 100 g de gélatine en poudre (20–100 g); éventuellement
- 25 g de tanin (10–50 g); et éventuellement
- 250 g de sciure (ou de carboxyméthylcellulose) (jusqu'à 500 g).

Enfin, 75 g d'eau (50–150 g) sont pulvérisés sur la masse obtenue, cette eau étant additionnée de 5 à 10 g d'alun, si l'on n'a pas ajouté de tanin lors de l'étape précédente.

Le produit ainsi obtenu est encore mélangé pendant 5 à 15 minutes après la fin de la pulvérisation,

puis est de préférence ensaché en sacs étanches et laissé reposer à température ambiante pendant 48 à 72 heures. Après cette période de stockage intermédiaire, le produit peut être réhomogénéisé dans le mélangeur (5 à 15 minutes). Il peut également éventuellement être mélangé à une préparation de produits volatils (exemple 1) en proportion de 5 à 20%.

Exemple 3

L'additif tel qu'obtenu selon les procédés décrits dans les exemples 1 et 2 peut être dilué par mélange à des préparations alimentaires concentrées ou «prémix»; à titre d'exemple, on peut citer la composition suivante:

Additif selon l'invention	0,3–3%
Mélange de vitamines (A, B, D, E, acide nicotinique, etc.)	0,1–1%
Sels minéraux (CaHPO ₄ , CaCO ₃ , NaCl, CuO, MnO, FeSO ₄ , ZnO, etc.)	25–75%
Issues de meunerie (son, farine fourragère, etc.)	21–75%

Toujours à titre d'exemple uniquement, le prémix mentionné ci-dessus peut être finalement incorporé à la préparation suivante pour fournir un aliment pour animaux:

Prémix	0,3–3,5%
Céréales et pois	env. 50%
Tourteaux (soja, colza, etc.)	env. 25%
Issues de meunerie	21–25%

Les additifs alimentaires selon l'invention présentent l'avantage de ne pas laisser évaporer trop rapidement les produits volatils qu'ils contiennent, ceci grâce à «l'enrobage» partiel des supports absorbants par des agglomérats de microparticules de protéines coagulées. Dans le cas par exemple d'un prémix contenant 1% de l'additif selon l'invention à base de produits volatils, la perte par évaporation est inférieure à 10%, alors qu'elle est de l'ordre de 20% dans le cas d'une préparation connue contenant les mêmes produits volatils.

D'autre part, on constate un autre avantage avec les additifs selon l'invention, à savoir que lorsqu'ils contiennent des produits à odeur très forte et agressifs au niveau de la peau humaine, la réaction de cette dernière est nettement diminuée. Ainsi, un absorbant classique à 5% de capsaïcine, déposé sur un épiderme humain pendant quelques minutes, entraîne après 1 heure une tache rouge dont la superficie est de 2 à 3 fois celle de la zone de contact avec l'absorbant. Par contre, l'additif selon l'invention (également à 5% de capsaïcine) ne fait apparaître dans les mêmes conditions qu'une zone rosée dont la superficie est approximativement la même, voire inférieure, à la zone initiale de contact.

Revendications

1. Additif pour l'alimentation animale à base de produits volatils et/ou irritants absorbés sur un support particulaire végétal et/ou minéral, ce support étant au moins partiellement recouvert par des particules de protéine coagulée fixées sur ledit support de manière à diminuer la surface libre de celui-ci.

2. Additif selon la revendication 1 dans lequel le support végétal est choisi parmi la carboxyméthylcellulose et la sciure de bois.

3. Additif selon la revendication 1 ou 2 dans lequel le support minéral est choisi parmi la silice expansée, la vermiculite, le kaolin.

4. Additif selon l'une des revendications 1 à 3 dans lequel les dimensions de particules du support sont comprises entre 0,1 et 1,5 mm.

5. Additif selon l'une des revendications 1 à 4 dans lequel la protéine est choisie parmi la poudre de lait, la caséine, la lactalbumine, l'ovalbumine, les protéines de sang, la gélatine et les protéines végétales telles que la protéine de soja.

6. Additif selon l'une des revendications 1 à 5 dans lequel les particules de protéine coagulée sont approximativement sphériques, ayant un diamètre d'environ 50 à 200 µm, et fixées à la surface du support sous forme d'agglomérats.

7. Additifs selon l'une des revendications 1 à 6 contenant de 10 à 40% (poids) d'un support végétal, de 0 à 20% d'un support minéral, de 20 à 30% de produits volatils et/ou agressifs, de 10 à 30% de protéines coagulées, de 2 à 5% d'agent coagulant et de 5 à 15% d'eau.

8. Procédé pour la préparation d'un additif alimentaire selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait qu'

– on ajoute aux produits volatils et/ou agressifs un phénol substitué,

- on absorbe la solution obtenue sur des particules d'un support minéral et/ou végétal,
- on incorpore par mélange à la masse obtenue une protéine coagulable, et
- on pulvérise de l'eau sur cette masse, en présence d'un agent de coagulation.

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé par le fait que ledit phénol substitué est choisi parmi les crésols, guaiacol, benzènediols, thymol, créosol et eugénol, et qu'il est ajouté en une proportion de 5 à 20%.

10. Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé par le fait que l'agent coagulant est incorporé à la masse avant la pulvérisation avec l'eau, ou bien ajouté à l'eau de pulvérisation.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé par le fait que l'agent coagulant ajouté à la masse est un tanin ou de l'écorce de chêne, et que l'agent coagulant ajouté à l'eau de pulvérisation est du sulfate double d'aluminium et de potassium.

12. Procédé selon l'une des revendications 8 à 11, caractérisé par le fait que l'additif obtenu est stocké en emballage étanche pendant au moins deux jours, et est ensuite éventuellement réhomogénéisé par mélange.

13. Composition concentrée (ou prémix) destinée à la préparation d'aliments pour animaux et contenant un additif selon l'une des revendications 1 à 7.

14. Aliment pour animaux contenant l'additif selon l'une des revendications 1 à 7.